

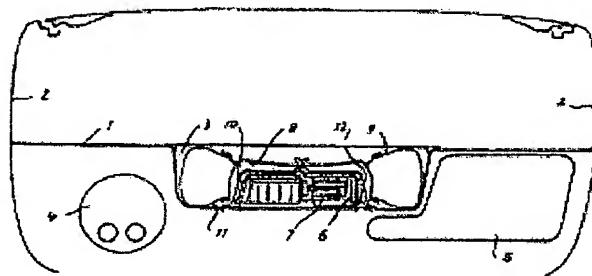
## Electrical power supply system for motor vehicles

**Patent number:** DE3843673  
**Publication date:** 1990-07-05  
**Inventor:** BALL WILFRIED (DE)  
**Applicant:** BAYERISCHE MOTOREN WERKE AG (DE)  
**Classification:**  
- international: **H02J7/14; H02J7/32; H02J7/14; H02J7/32; (IPC1-7):**  
B60L11/02; B60R16/02; H02J1/10; H02J7/32  
- european: H02J7/14C; H02J7/32  
**Application number:** DE19883843673 19881223  
**Priority number(s):** DE19883843673 19881223

[Report a data error here](#)

### Abstract of DE3843673

In order to supply the on-board network, the electrical power supply system has an electrical generator (6) which can be driven by an internal combustion engine (7). The generator (6) is driven by an internal combustion engine (7) which is independent of the traction engine of the motor vehicle and supplies sufficient energy to the on-board network whenever the vehicle battery power supply is no longer adequate because of a large number of electrical loads. The generator (6) and the independent internal combustion engine (7) are arranged in the rear end of the motor vehicle, to be precise in the spare-wheel recess (3). This results in a favourable axle-load distribution, since the weight of the generator is taken away from the front axle and the rear axle is essentially loaded by both the weight of the generator (6) and the weight of a small, independent internal combustion engine (7).



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ Patentschrift  
⑩ DE 38 43 673 C 2

⑤1 Int. Cl.<sup>6</sup>:  
**H 02 J 7/32**  
B 60 L 11/02  
H 02 J 1/10  
B 60 R 16/02

②1 Aktenzeichen: P 38 43 673.6-32  
②2 Anmeldetag: 23. 12. 88  
④3 Offenlegungstag: 5. 7. 90  
④5 Veröffentlichungstag  
der Patenterteilung: 26. 2. 98

DE 38 43 673 C 2

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

⑦3 Patentinhaber:  
Bayerische Motoren Werke AG, 80809 München, DE

⑦2 Erfinder:  
Ball, Wilfried, 8312 Dingolfing, DE

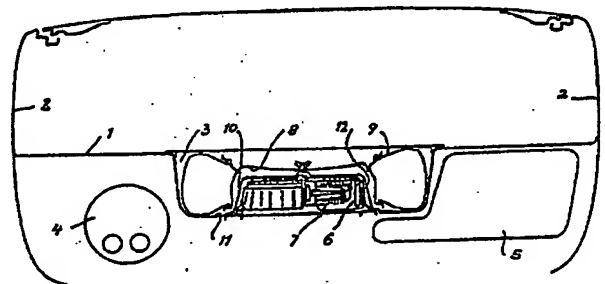
⑤6 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit  
in Betracht gezogene Druckschriften:

DE 34 41 128 C1  
DE 34 34 532 C1  
DE 17 63 021 B2  
DE-AS 14 38 978  
DE-OS 17 51 686  
GB 13 29 552  
EP 00 03 888 A1

DE-Z: ADAC-Motorwelt, 7/71, S. 48-51;  
- DE-Z: Siemens-Zeitschrift, 49, 1975, H. 5,  
S. 306-312;  
- DE-Z: Hansa - Schifffahrt-Schiffbau-Hafen, 94. Jg.,  
1957, Nr. 29/30, S. 1528-1529;

⑤4 Stromversorgungsanlage für Personenkraftwagen

⑤7 Stromversorgungsanlage für Personenkraftwagen, mit einer Batterie sowie einem durch eine Brennkraftmaschine antreibbaren elektrischen Generator, die das Bordnetz versorgen, wobei der Generator (8) durch eine vom Fahrmotor des Personenkraftwagens unabhängige Brennkraftmaschine (7) angetrieben ist, welche im Heck des Personenkraftwagens angeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Brennkraftmaschine (7) in der Reserveradmulde (3) des Personenkraftwagens angeordnet ist.



DE 38 43 673 C 2

## Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf eine Stromversorgungsanlage für Personenkraftwagen nach dem Oberbegriff des Patentanspruches 1.

An das Bordnetz eines Kraftfahrzeuges werden immer mehr elektrische Verbraucher angeschlossen, die zum Teil auch gleichzeitig arbeiten. Es kann sich um Stellmotore für Teile des Sitzes, für Schlösser, Klappen u. ä. handeln, aber auch um elektrisch heizbare Scheiben oder auch um Gebläse, die bei stehendem Fahrzeug betrieben werden sollen. Mit der Fülle der elektrischen Verbraucher, die aufgrund der immer mehr steigenden Komfortansprüche der Fahrzeugbenutzer noch zunehmen werden, ist der vom Fahrmotor des Fahrzeuges angetriebene Generator nicht mehr in der Lage, eine ausreichende Ladebilanz des Bordnetzes zu gewährleisten. Die Problematik nimmt noch zu, wenn das Kraftfahrzeug, wie häufig bei stark motorisierten Fahrzeugen, über weite Strecken mit niedriger Drehzahl und ggf. auch nur über kürzere Strecken betrieben und wenn u. U. auch noch mehrere Stromverbraucher vorhanden sind, die auch bei stehendem Fahrzeug arbeiten.

Ein entsprechendes Vergrößern der vom Fahrmotor direkt angetriebenen Lichtmaschine ist insbesondere aus Platzgründen nicht ohne weiteres möglich. Dies würde darüber hinaus auch noch den Achslastanteil der Vorderachse in unzulässiger Weise erhöhen.

Bei einer bekannten Stromversorgungsanlage der eingangs erwähnten Art (EP 3888 A1) ist ebenfalls ein von einer gesonderten Brennkraftmaschine angetriebener Generator vorgesehen. Bei dem bekannten Fahrzeug handelt es sich um ein elektrisch betriebenes Fahrzeug, d. h. der Fahrmotor ist ein Elektromotor und es ist ein großer Bauraum für die Batterie des Fahrzeuges vorzusehen. Die Batterie und die den zusätzlichen Verbrennungsmotor einschließende Ladeeinheit sind zusammen auf einem Rahmen angeordnet, der vom Fahrzeug entfernt ist. In dem hohlen Rahmen sind auch Räume zur Aufnahme des Brennstoffs für die Brennkraftmaschine ausgebildet. Für kürzere Reisen wird der eben beschriebene Rahmen mit Batterie und Brennkraftmaschine entfernt und es wird im Fahrzeug nur ein entsprechend dimensionierter Batterieblock installiert. Für größere Reisen wird der reine Batterieblock entfernt und durch einen Batterieblock ersetzt, der auch die zusätzliche Brennkraftmaschine mit Generator als Ladeeinheit umfaßt. Die bekannte Stromversorgungsanlage benötigt ungewöhnlich viel Bauraum, sie ist auch in der Handhabung aufwendig.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Stromversorgungsanlage für Personenkraftwagen der vorausgesetzten Art zu schaffen, die in nahezu jedes konventionelle Fahrzeug übertragbar ist, wenig Bauraum benötigt und keinerlei zusätzlichen Handhabungsaufwand erforderlich macht.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß mit einer Stromversorgungsanlage für Personenkraftwagen mit den Merkmalen des Patentanspruches 1 gelöst.

Weitere vorteilhafte Einzelheiten der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

Die Reserveradmulde ist ein häufig nicht vollständig ausgenutzter Raumbereich eines normalen Personenkraftwagens, der durch die erfindungsgemäßen Maßnahmen zur Verbesserung der Ladebilanz des Fahrzeuges genutzt wird.

Es ist auch nicht mehr nötig, wie bisher bei umfassend ausgestatteten Personenkraftwagen aufgrund der Viel-

zahl der elektrischen Verbraucher eine zweite Fahrzeugbatterie im Fahrzeug unterzubringen mit all den Kosten und Gewichtserhöhungen.

Die dem elektrischen Generator zugeordnete Brennkraftmaschine wird mit dem gleichen Betriebsstoff, in der Regel Benzin, versorgt wie der eigentliche Antriebsmotor des Kraftfahrzeuges. Es sind daher keine eigenen Vorratsbehälter erforderlich. Durch die Anordnung der unabhängigen Brennkraftmaschine für den Generator im Heck des Fahrzeuges, in dessen Nähe sich bei fast allen Personenkraftwagen auch der Brennstoffbehälter befindet, ist nur ein sehr geringer Aufwand für die Verlegung der Brennstoffleitungen erforderlich. Die nur für den Betrieb des elektrischen Generators ausgelegte Brennkraftmaschine kann stets mit einer optimalen Drehzahl betrieben werden, so daß die Leistungsausbeute sehr hoch und auch die Schadstoffbelastung sehr gering gehalten werden können. Auch Schalldämpfungs- und Dämpfungsmaßnahmen sind gut beherrschbar, wenn nur ein kleiner Drehzahlbereich optimiert werden muß, was in gleicher Weise für den Generator gilt.

Die nach wie vor erforderliche Batterie des Fahrzeuges kann natürlich ebenfalls für die Versorgung des Bordnetzes herangezogen werden, jedoch wird zumindest der größere Energieanteil bei der erfindungsgemäßen Lösung von dem durch die unabhängige Brennkraftmaschine angetriebenen Generator geliefert.

Die Batterie des Fahrzeuges wird ab einem bestimmten Entleerungsgrad vom Bordnetz abgeschaltet. Der Entleerungsgrad ist durch den Leistungsbedarf festgelegt, der erforderlich ist, um zumindest die kleine zusätzliche Brennkraftmaschine in Betrieb zu setzen, die den Generator antreibt. Die für den Generator vorgesehene eigene Brennkraftmaschine ist auf die notwendige Leistungsabgabe ausgelegt.

Die unabhängig vom Fahrmotor des Fahrzeuges angetriebene Baueinheit einer Brennkraftmaschine mit Generator ermöglicht es, ohne Gefahr für die Ladebilanz auch bei stillstehendem Fahrzeug mit ausgeschaltetem Fahrmotor eine größere Zahl von elektrischen Stromverbrauchern zu versorgen. Dies können auch Verbraucher sein, die nicht fahrzeuggebunden sind, beispielsweise Kühlschränke, Heizungen oder Gebläse in einem Wohnwagen. Weiterhin läßt sich die Abwärme der Antriebsmaschine des Generators für den Betrieb einer Standheizung oder für die Ergänzung einer solchen Standheizung nutzen.

Die Erfindung und weitere vorteilhafte Einzelheiten der Erfindung, die auch Gegenstand von Unteransprüchen sind, sind im folgenden anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispieles näher erläutert. Die Zeichnung zeigt einen schematisierten Teilquerschnitt durch den Heckbereich eines Personenkraftwagens.

Mit 1 ist der Boden des Kofferraums des Kraftfahrzeuges angedeutet, an den seitliche Wandungen 2 anschließen. Von dem Kofferraumboden erstreckt sich die Reserveradmulde 3 nach unten. Seitlich dieser Reserveradmulde 3 ist ein Nachschalldämpfer 4 und — auf der anderen Seite — ein Brennstoffbehälter 5 dargestellt. Der elektrische Generator 6 des Personenkraftwagens, der dessen Bordnetz versorgt, ist durch eine von dem (nicht dargestellten) Fahrmotor des Fahrzeuges unabhängige Brennkraftmaschine 7 angetrieben. Der Generator 6 wird also von einer zusätzlichen kleinen Brennkraftmaschine mit einer entsprechenden Leistungsabgabe betrieben. Diese Brennkraftmaschine 7

ist, wie sich aus dem Teilschnitt ergibt, im Heck des Kraftfahrzeuges angeordnet, und zwar im wesentlichen in der Reserveradmulde 3 des Fahrzeuges. Wie man sieht, ist für die Aufnahme der Brennkraftmaschine 7 im wesentlichen der durch die Radschüssel 8 des Reserverades 9 umschlossene Raum genutzt.

Dies kann beispielsweise in der Weise erfolgen, daß die Brennkraftmaschine 7 und der Generator 6 in einer nach oben ausgeformten Auswölbung 10 des Muldenbodens 11 mit annähernd zur Kontur der Radschüssel 8 parallelen Wandungen 12 angeordnet ist. Wie man ferner erkennen kann, sind der Generator 6 und die Brennkraftmaschine 7 zu einer Baueinheit zusammengefaßt, die in der Reserveradmulde 3 angeordnet ist.

#### Patentansprüche

1. Stromversorgungsanlage für Personenkraftwagen, mit einer Batterie sowie einem durch eine Brennkraftmaschine antreibbaren elektrischen Generator, die das Bordnetz versorgen, wobei der Generator (6) durch eine vom Fahrmotor des Personenkraftwagens unabhängige Brennkraftmaschine (7) angetrieben ist, welche im Heck des Personenkraftwagens angeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Brennkraftmaschine (7) in der Reserveradmulde (3) des Personenkraftwagens angeordnet ist.
2. Stromversorgungsanlage nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Brennkraftmaschine (7) im wesentlichen in der Radschüssel (8) des Reserverades (9) aufgenommen ist.
3. Stromversorgungsanlage nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Brennkraftmaschine (7) und der Generator (6) in einer nach oben ausgeformten Auswölbung (10) mit annähernd zur Kontur der Radschüssel (8) parallelen Wandungen (12) angeordnet ist.
4. Stromversorgungsanlage nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Generator (6) und die Brennkraftmaschine (7) zu einer Baueinheit zusammengefaßt sind, die in der Reserveradmulde (3) angeordnet ist.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

